



SPECIALE

Architetture nel mondo

AQUARIUM

3XN Kastrup

AUDITORIUM

Coop Himmelb(l)au Aalborg

Christian de Portzamparc Rio de Janeiro

Kengo Kuma Associates Aix en Provence

EDUCATION

Richard Kirk Architect Brisbane

Ziegert, Roswag, Seiler Architekten

Ingenieure Lahore

EXIBITION

Scandura Studio Milano

HOUSE

Alberto Campo Baeza Cádiz

Daffonchio & Associates Johannesburg

Dalix+Cornejo Parigi

Oma e Ole Schereen Singapore

Studio MK27 - Marcio Kogan,

Lair Reis São Paulo

INFRASTRUCTURE

Team CS Rotterdam

LANDSCAPE

Room 11 Rosetta

LIBRARY

BC Architects Muyinga

Bcq arquitectura barcelona

Barcellona

MUSEUM

Herzog + de Meuron Miami

Steven Holl Architects Nanjing Jangsu

Rogers Stirk Harbour + Partners Londra

SKYSCRAPERS

Foster + Partners Calgary

SPORT

FT Architects Tokyo

Idis Turato and Turato Architects Krk

VINERY

Makeka Design Lab Franschoek

WORK

BNV Donovan Hill Auckland

iArch Architects Seoul

05
14

LEISURE-SPORT

Ouverture dello Yacht Club de Monaco

Norman Foster

MUSEUM

Spazi futuri mutevoli per l'arte a New York

Kyle Branchesi, Larisa Rus

TECNICHE ESECUTIVE

Costruzione a curvatura complessa e discretizzazione dei componenti della Park House di Londra

Robin Partington & Partners



40005

9 771594 813000



14

14

Leisure_Sport

Norman Foster

L'Ouverture dello Yacht Club de Monaco

di Flora Vallone

20

Museo

Kyle Branchesi, Larisa Rus

Esperimento sensoriale per l'arte del futuro

di Fabrizio Corbe

25

Speciale

Worldwide

Architetture nel mondo

a cura di Alessio Battistella, Arianna Callocchia, Marisa Carelli, Paolo Favole, Renata Gatti, Tino Grisi, Giuseppe La Franca, Francesca Malerba, Francesca Oddo, Sabrina Piacenza

Africa

28

Library

Learning from (construction) site

di BCArchitects&Studies

32

House

A sequence of space

di Daffonchio and Associates

36



Winery

Savouring the space

di Makeka Design Lab

Americhe

40



Auditorium

A City of Art

di Christian de Portzamparc

44



House

Spiral movement

di Studio mk27

48



Museum

Tropical veranda

di Herzog + de Meuron

52



Skyscrapers

Over The Bow

di Foster + Partners

Asia

56



Education

Hybridization as a tool for innovation

di Ziegert | Roswag | Seiler Architekten Ingenieure

20

60



House

The Interlace

di Oma/Ole Scheeren

64



Museum

Black and white

di Steven Holl Architects

68



Sport

Different twins

di Katsuya Fukushima, Hiroko Tominaga

72



Work

Transparent vertigo

di iArc Architects

Europa

76



Aquarium

Solid waves, liquid shapes

di 3xn

80



Auditorium

Creative center

di Coop Himmelb(l)au

84



Auditorium

Musical Origami

di Kengo Kuma And Associates



28



44 60





Rubriche

88 

Exhibition
**Archetypal architecture
on the way to Expo 2015**
di Scandurra Studio

92 

House
Perfectly infinite
di Alberto Campo Baeza

96 

House
Density and breath
di Chartier Dalix + Avenier Cornejo

100 

Infrastructure
**A new entrance
to the polders' land**
Team CS - Benthem Crouwel
Architects, MVSA Meyer en Van
Schooten Architecten, West 8

104 

Library
Garden of light
di BCQ arquitectura Barcelona

108 

Museum
Stone, glas and steel
di Rogers Stirk Harbour + Partners

112 

Sport
Contemporary architecture links archeology
di Turato Architects

Oceania

116 

Education
Advance Learning in the Vertical street
di Richard Kirk Architect/Hassell

120 

Landscape
The walk of the artist
di Room11

124 

Work
The place of transparencies
di Bvn Donovan Hill

129

Tecniche esecutive
Robin Partington & Partners
**Costruzione a curvature complessa
e discretizzazione dei componenti**
di Massimiliano Nastri

134

GiArch
Coordinamento Nazionale
dei Giovani Architetti Italiani
Trentuno a Trento
di Manuela Alessi

7

Inquestonumero

9

Editoriale
di Paolo Favole

10

Archiflash
di Mattia Savoldelli

136

Software&C.
La Realtà aumentata in architettura
di Emiliano Segatto

138

Software&C.
Il BIM e la gestione temporale del progetto
di Simone Pozzoli

140

A proposito di...
Mediacom Digital Evolution
Spazi congressuali e tecnologie per l'informazione
di Fabrizio Corbe

142

A proposito di...
Holcim Awards for Sustainable Construction
L'Italia è d'oro
di Francesca Malerba

146

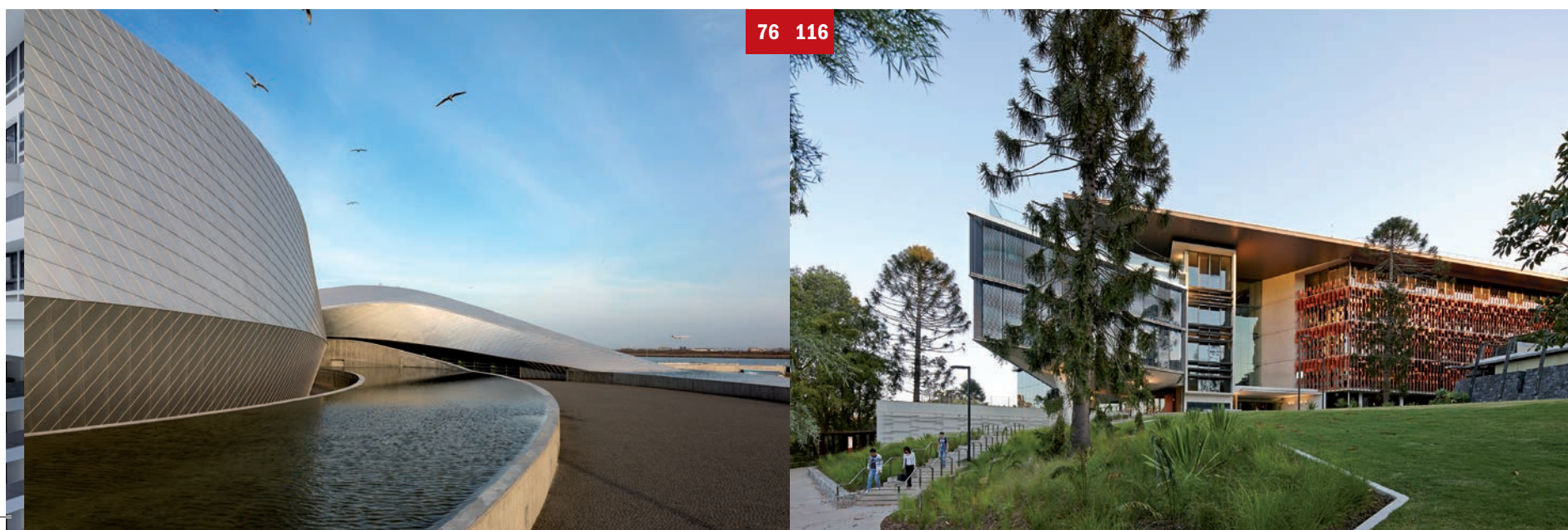
Bookshop

148

Fast News
di Caterina Ablondi

155

Finto informa





Auckland. Asb North Wharf di Bvn Donovan Hill
(foto di John Gollins)

Organo ufficiale di:



Comitato consultivo/Advisory Committee:

Carla Tomasi (Finco)
Angelo Artale (Finco)
Francesca Malerba (Tecniche Nuove)
Rosanna Tavano (Tecniche Nuove)

Angelo Sticchi Damiani (Aci)
Vanni Tinti (Acni)
Giuseppe Lupi (Aipaa)
Edilberto Ceria (Aippieg)
Fausto Ferraresi (Airu)
Gabriella Gherardi (Aises)
Silvano Cordero (Ait)
Carmine Ricciolino (Aiz)
Micheli Mazzarda (Anacam)
Davide Castagnoli (Anacs)
Cirino Mendola (Anepla)
Paolo Tonini (Anfit)
Dino Piacentini (Aniem)
Sergio Pontalto (Anna)
Francesco Fontana (Assingeo)
Fabio Gasparini (Assites)
Giannantonio Massarotti (Assobon Italiana)
Roberto Nicoletti (Assodimi)
Domenico Ivano Pelosin (Assopiscine)
Diego Peder (Assoroccia)
Antonio Maisto (Assoverde)
Gastone Rabacchin (Covemas)
Claudio Ferrari (Federesco)
Massimo Poggio (Fias)
Walter Righini (Fiper)
Cesare Boffa (Fire)
Marco Patruno (Fisa)
Vincenzo Andreazza (Ipaaf)
Johann Waldem (Lignius)
Marco Garofalo (Proteus)
Paolo Cirino Pomicino (Tangenziale di Napoli)
Donatella Guzzoni (Sismic)
Libero Ravaioli (Unicmi)
Gianmarco Lentini (Un.I.O.n)
Raffaele Scognamiglio (Zenital)
Maurizio Botta (3M Italia)

progettare architettura città territorio
Bimestrale - Anno XIII - Numero 5 - Ottobre 2014

www.progettarearchitettura.it

Se volete comunicare
con la redazione, l'indirizzo è:
progettare@tecnichenuove.com

Direzione, redazione, abbonamenti, amministrazione
e pubblicità/Head office, Editorial office, Subscription,
Administration and advertising:
© **tecniche nuove s.p.a.**
Via Eritrea, 21 - 20157 Milano - Italy - tel. 02390901

Divisione edilizia e costruzioni
- Il Commercio Edile
- Il Nuovo Cantiere
- Imprese Edili
- Macchine Edili
- Noleggio
- **progettare** architettura città territorio
- Serramenti + Design

Direttore responsabile/Publisher:
Giuseppe Nardella

Direzione editoriale/Editorial direction:
Francesca Malerba
tel. 0239090367 · fax 0233272108
e-mail: francesca.malerba@tecnichenuove.com

Direttore scientifico/Scientific Director:
Paolo Favole

Redazione/Editorial Staff:
Rosanna Tavano tel. 0239090361

Comitato Scientifico/Scientific Committee:
Duccio M. Battistoni, Tino Grisi, Giuseppe La Franca,
Umberto Menicali, Massimiliano Nastri, Giovanni Nuzzo,
Fabrizio Schiaffonati, Alessandro Ubertazzi

Direttore commerciale/Sales Manager:
Cesare Gnocchi
e-mail: cesare.gnocchi@tecnichenuove.com

**Coordinamento stampa e pubblicità/Printing
and advertising coordination:**
Fabrizio Lubner (responsabile),
Sara Biscaro · tel. 0239090308

Abbonamenti/Subscriptions:
Valentina Fasolin · valentina.fasolin@tecnichenuove.com
Alessandra Caltagirone · tel. 0239090256
alessandra.caltagirone@tecnichenuove.com
Domenica Sanrocco · tel. 0239090243
domenica.sanrocco@tecnichenuove.com
Fax 0239030335 · abbonamenti@tecnichenuove.com

Copertina/Cover:
Franco Beretta

Impaginazione/Layout:
Grafica Quadrifoglio Srl - Milano

**Hanno collaborato a questo numero/Contributors
to this edition:** Caterina Abboni, Manuela Alessi,
Simonetta Alfaro, André Andersen, Arup, Iwan Baan,
Alessio Battistella, Peter Bennetts, Luc Boegly, Carlo
Borlenghi, Javier Callejas, Arianna Callocchia, Marisa
Carelli, Fabrizio Corbe, Hufton Crow, David Foessel,
Renata Gatti, John Gollins, Tino Grisi, Marco Grob,
Fernando Guerra, Roland Halbe, Mark Heitoff, Ben
Hosking, Richard Kirk, Nelson Kon, Giuseppe La Franca,
Sandro Lendler, Jannes Linders, Duccio Malagamba,
Armando Manni, Adam Mork, Massimiliano
Nastri, Francesca Oddo, Shigeo Ogawa, Sabrina
Piacenza, Simone Pozzoli, Sifang Art Museum, Paul
Raftery, Ariel Ramirez, Filippo Romano, Mattia Savoldelli,
Emiliano Segatto, Wing Shya, Dave Southwood, Flora
Vallone, Nigel Young, Charlotte Wood

Abbonamenti/Subscriptions: Italia annuo € 30,00; Italia
biennale € 50,00; Annuale digitale 20,00; Estero:
annuale digitale 20,00. Per abbonarsi è sufficiente
versare l'importo sul conto corrente postale n. 394270
oppure a mezzo vaglia o assegno bancario intestati a
Tecniche Nuove Spa - Via Eritrea 21 - 20157 Milano.

Gli abbonamenti decorrono dal mese successivo al
ricevimento del pagamento.
Costo copia singola € 4,90 (presso l'editore, fiere e manifestazioni)
Copia arretrata (se disponibile) € 9,80 + spese di spedizione

**Ufficio commerciale-vendita spazi
pubblicitari/Commercial department-sale
of advertising spaces:** Milano - Via Eritrea, 21
tel. 0239090283-272 · fax 0239090411

Uffici regionali/Regional offices:
Bologna - Via di Corticella, 181/3
tel. 051/325511 · fax 051/324647
Vicenza - Contrà S. Caterina, 29
tel. 0444/540233 · fax 0444/540270

Uffici di Pechino/Beijing Office:
Oriental Kenzo Tower D/26F - 48 Dongzhimenwai Street
- Dongcheng District. Beijing - China PRC
Phone +86 1084476211 - Fax +86 1084549559
email: Beijing@tecnichenuove.com

Stampa/Printing: Prontostampa
Zingonia (BG)
Distribuzione in libreria/Bookshop distribution:
Joo Distribuzione - via Argelati, 35 - 20143 Milano

Responsabilità/Responsibility: la riproduzione delle illu-
strazioni e articoli pubblicati dalla rivista, nonché la loro
traduzione, è riservata e non può avvenire senza espressa
autorizzazione della Casa Editrice. I manoscritti e le
illustrazioni inviati alla redazione non saranno restituiti,
anche se non pubblicati e la Casa Editrice non si assume
responsabilità per il caso che si tratti di esemplari unici.
La Casa Editrice non si assume responsabilità per i casi di
eventuali errori contenuti negli articoli pubblicati o di errori
in cui fosse incorsa nella loro riproduzione sulla rivista, né
per le opinioni liberamente espresse dagli autori.

Associazioni/Associations



Dichiarazione dell'Editore

La diffusione di questo mese è di 27.461 copie

Periodicità/Frequency of publication:
bimestrale - Poste Italiane spa - Sped. abb. Postale - D.L. 353/2003
(Conv. in L. 27/02/2004 n.46) Art. 1, Comma 1, DCB Milano

Registrazione/Registration: N. 26 del 21-01-2002 Tribunale
di Milano - Iscritta al ROC Registro degli Operatori di
Comunicazione al n. 6419 (delibera 236/01/Cons del 30.6.01
dell'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni)

**Tecniche Nuove pubblica le seguenti riviste/Tecniche
Nuove publishes the following magazines**
AE Apparecchi Elettrodomestici, Arredo e Design,
Automazione Integrata, Backstage, Bagno Design, Biotech,
Commercio Idrotermosanitario, Computer Music Studio,
Cosmesi in farmacia, Costruire in Laterizio, Cucina Naturale,
DM Il Dentista Moderno, Elettro, Estetica Medica, Estetica
Moderna, Farmacia News, Fluid Trasmissioni di Potenza,
Fonderia - Pressofusione, GEC Il Giornale del Cartolaio,
Global Heating and Cooling, Global Metalworking, Griffe
Collection, Griffe, GT Il Giornale del Termoidraulico, HA
Household Appliances, Hotel Domani, Il Commercio Edile, Il
Latte, Il Nuovo Cantiere, Il Pediatra, Il Progettista Industriale,
Il Tuo elettrodomestico, Imbottigliamento, Impianti Solari,
Imprese Edili, Industria della Carta, Italia Grafica, Kosmetica,
L'Igienista Moderno, La tua farmacia, Laboratorio 2000,
Lamiera, L'Erborista, L'Impianto Elettrico & Domotico,
Logistica, Luce e Design China, Luce e Design, Macchine
Agricole, Macchine Alimentari, Macchine Edili, Macchine
Utensili, Medicina Naturale, Nautech, NCF Notiziario
Chimico Farmaceutico, Noleggio, Oleodinamica Pneumatica
Lubrificazione, Organi di Trasmissione, Ortopedici e Sanitari,
Plastix, Porte & Finestre, Progettare Architettura - Città -
Territorio, RCI, Serramenti + Design, Stampi Progettazione
e Costruzione, Strumenti Musicali, Subfornitura News,
Technofashion, Tecnica Calzaturiera, Tecnica Ospedaliera,
Tecnologie del Filo, Tema Farmacia, TF Trattamenti e Finiture,
Utensili & Attrezzature, VQ - Vite, Vite & Qualità, Watt
Elettroforniture, ZeroSottoZero

TECNICHE ESECUTIVE

Park House

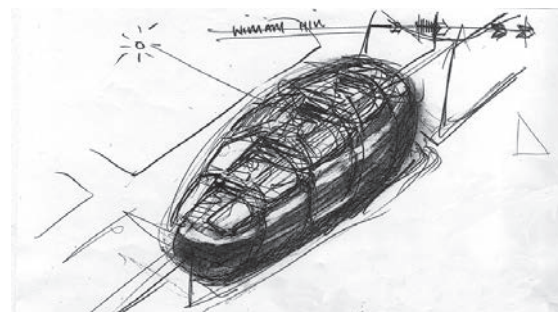
Londra

Robin Partington & Partners



1 Robin Partington
2 Elaborazione euristica: studio delle centinature di telaio e delle superfici di avvolgimento in accordo alle sollecitazioni climatiche
3 Disegno di localizzazione generale (sezione verticale). Elaborazione strutturale ed

esecutiva riferita alla gestione geometrica e distributiva secondo l'orditura portante di elevazione e la rilevazione dei percorsi, degli accessi e dei vani tecnici principali.
4 Realizzazione delle trame, delle orditure portanti e delle superfici avvolgenti attraverso le sezioni a curvatura multiforme



Costruzione a curvatura complessa e discretizzazione dei componenti

ELABORAZIONE ESECUTIVA DELLE PROCEDURE DI PIANIFICAZIONE E DI MODELLAZIONE PER IL COORDINAMENTO GEOMETRICO E OPERATIVO: ANALISI DELLE SEZIONI TECNICHE A INCLINAZIONE COMBINATA E VARIABILE

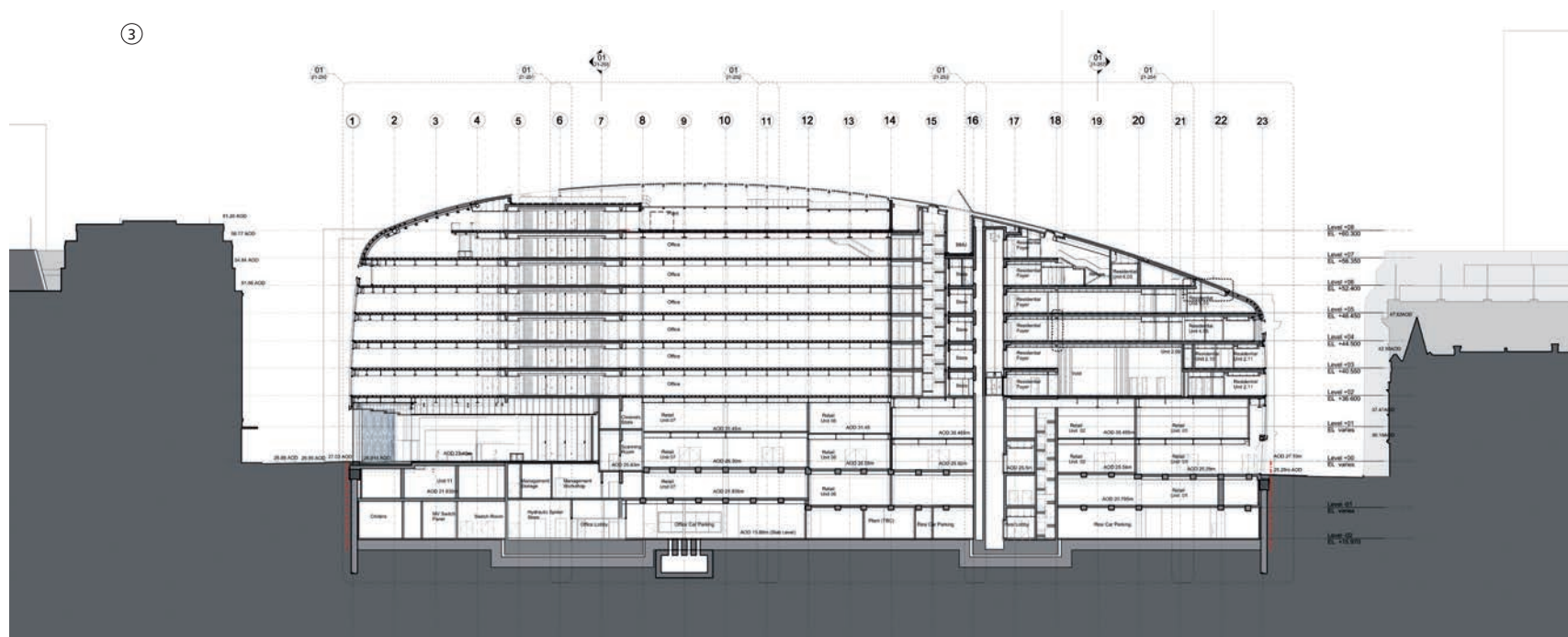
di Massimiliano Nastri, Politecnico di Milano; foto di Charlotte Wood

La realizzazione dell'edificio a destinazione sia direzionale sia residenziale denominato Park House, progettato da Robin Partington & Partners, consegue alle opere di riqualificazione all'interno dell'isolato compreso tra Oxford Street e North Row a Londra, previste per l'inserimento di un unico organismo architettonico (per otto piani fuori terra, il piano terra e due piani interrati, flessibile nell'accogliere una vasta gamma di unità di varie dimensioni). La configurazione tipologica osserva, oltre alla collocazione delle aree commerciali (al piano terra e al piano primo), la disposizione degli uffici nella parte ovest (con una vasta hall a doppia altezza e un atrio ascensori, che aggrega anche la zona dedicata per l'accesso diretto delle automobili e il disimpegno dei passeggeri). L'inclusione delle residenze considera la variazione delle superfici e la successione di locali singoli, doppi o multipli per ogni piano tipico, situati attorno al nucleo centrale al quale si accede da un ingresso appartato al piano terra. Nell'angolo sud-ovest dell'organismo (su North Row) si trova un atrio centralizzato per i veicoli coinvolti nel carico e scarico delle merci, mentre il secondo piano interrato, raggiungibile per mezzo di ascensori per automobili, è diviso in due aree separate. La costruzione si propone rispetto alla particolare geometria a doppia curvatura (sui piani sia verticali sia orizzontali), sulla base dello sviluppo formale dello sferoide prolato. La composizione di insieme si concreta attraverso il raccordo degli elementi sui due piani e si coniuga nei quattro vertici dell'edificio mediante spicchi conici, proiettandosi per mezzo delle "costolature" trasversali eseguite con la giustapposizione degli apparati estrusi in alluminio. Le "costolature"

evidenziano la sequenza dei settori inerenti alle chiusure verticali di facciata (elaborata, prodotta e assemblata da Focchi S.p.A.), che assumono l'impiego dei componenti di facciata a cellula semi-strutturali a ritegno meccanico e dei dispositivi frangisole verticali in alluminio (richiamando una forma aggettante). La costituzione dell'involucro al piano terra, nello specifico, è caratterizzata dall'ausilio delle facciate strutturali su lastra stratificata, con reticolo di montanti e finiture strutturali in vetro (mediante l'applicazione inclinata, verso l'esterno, per la quota pari a 4,5° sul piano verticale).



3



TECNICHE ESECUTIVE

Park House

Londra

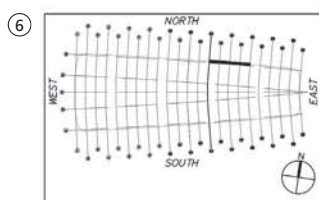
Robin Partington & Partners

La composizione esecutiva dell'organismo architettonico, rivolgendosi all'incastonatura dell'allineamento con Oxford Street e ai raccordi con North Audley Street e Park Street, si risolve per mezzo delle forme ricurve, vincolate alle estremità. La marcata griglia strutturale fornisce l'orditura per le trame, prospettiche e costruttive, lungo i fronti nord e sud, bilanciando la necessità di trasparenza per la zona commerciale (al piano terra e al piano primo).

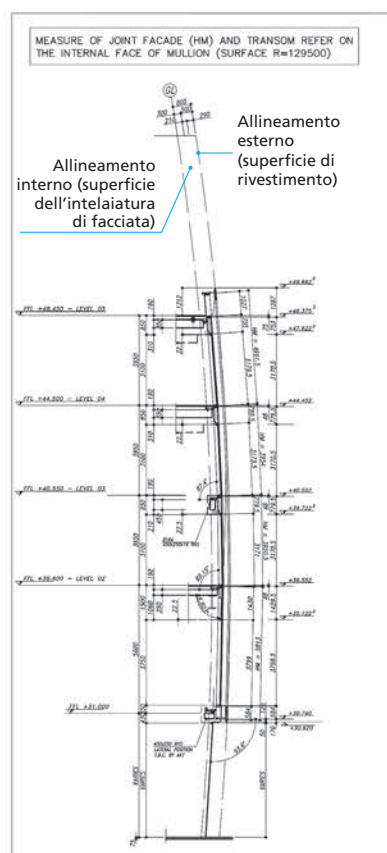
Il coordinamento esecutivo comporta la gestione delle sezioni geometriche, sia verticali sia orizzontali, attraverso la messa a punto delle interfacce tecniche di giunzione tra gli apparati di elevazione e l'intelaiatura di facciata: a tale proposito, la pianificazione operativa stabilisce la correlazione tra gli assi strutturali principali (inerenti alle opere di elevazione verticale) e secondari (inerenti ai montanti dei componenti di involucro), provvedendo alla modulazione delle "costolature" interposte tra i settori articolati dalle diverse specchiature. La configurazione geometrica tridimensionale accoglie anche lo sviluppo della copertura curva, che raccorda la balconata per tutta la lunghezza dell'edificio e che racchiude sia le terrazze residenziali sia gli impianti meccanici.



5

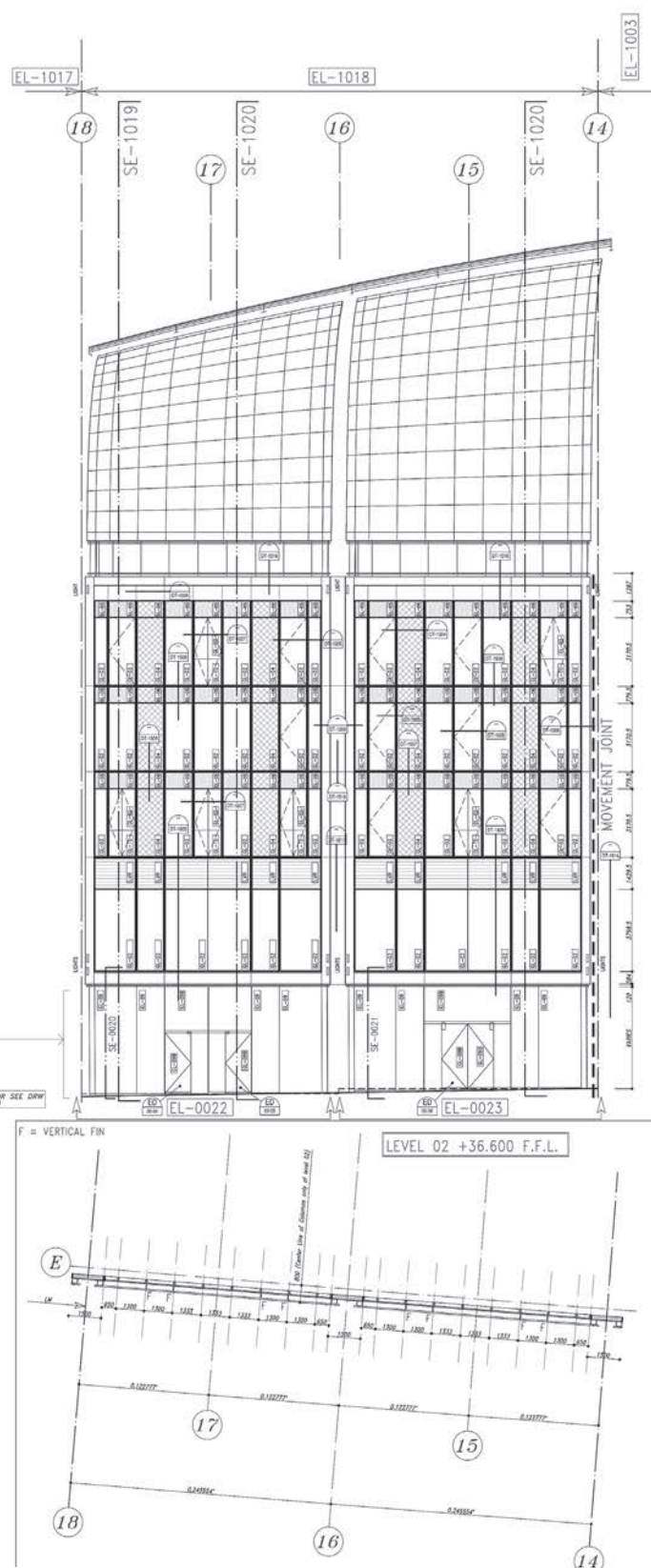


6



5 Rilevazione dei settori di chiusura e dei moduli, di involucro e di rivestimento, disposti rispetto alla successione geometrica e tipologica
6 Disegni di localizzazione (sezione orizzontale, verticale e prospetto).

Elaborazione esecutiva riferita al coordinamento geometrico, strutturale e costruttivo tra gli apparati portanti e di chiusura, con l'espressione dei diversi moduli tipologici di facciata e di rivestimento.



7 Conformazione costruttiva tridimensionale: derivazione dello sviluppo superficiale esterno dall'intersezione delle geometrie ellissoidali e toroidali

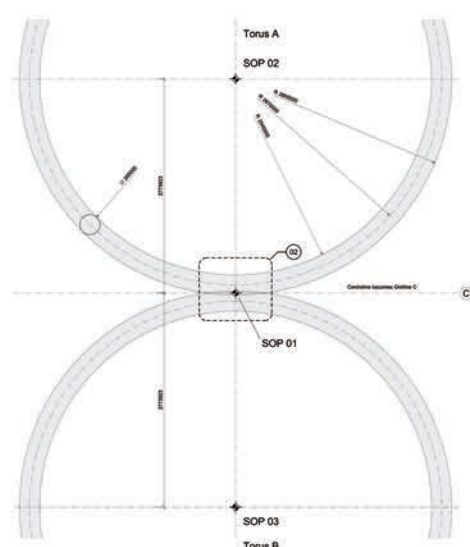
8 Conformazione costruttiva tridimensionale: derivazione del vertice di raccordo

dall'intersezione geometrica rotazionale e toroidale

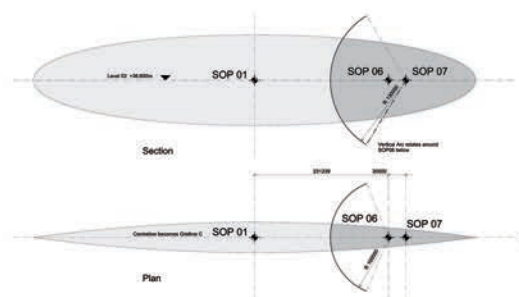
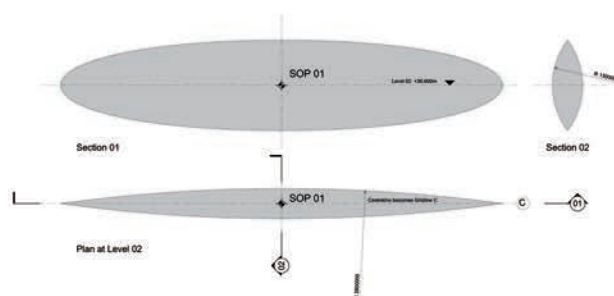
9 Modellazione esecutiva: studio delle intersezioni tridimensionali dirette all'approfondimento euclideo e alla successiva discretizzazione dei componenti



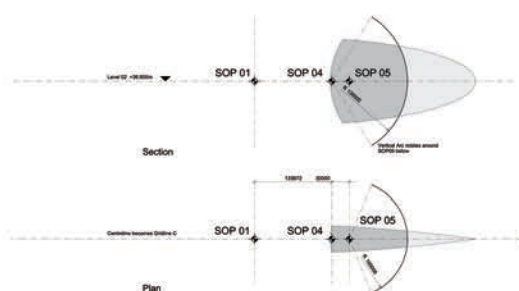
9



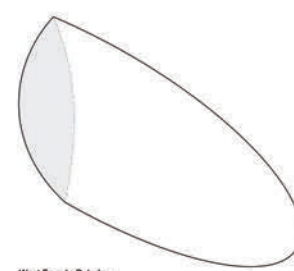
01 Setting-Out of Intersecting Tori



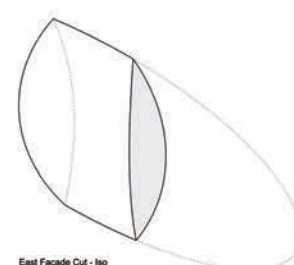
03 Deriving West Facade Surface



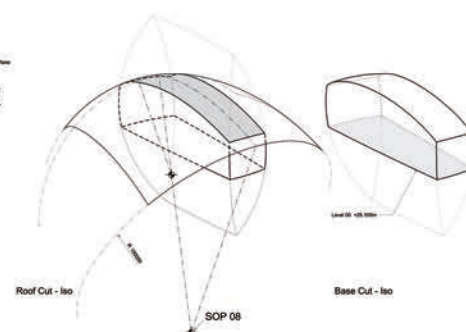
04 Deriving East Facade Surface



West Facade Cut - Iso



East Facade Cut - Iso



Roof Cut - Iso

Base Cut - Iso

La conformazione costruttiva tridimensionale deriva dal sezionamento con i piani determinati da un ellissoide di rotazione, generato dall'intersezione nello spazio di due toroidi di rotazione (di raggio inferiore a 260 m, per la formazione del "tubo", e di raggio di rivoluzione pari a 2.670 m). La geometria di base è completamente riproducibile mediante le costruzioni geometriche

finite di tipo euclideo: pertanto, la natura complessa dell'organismo architettonico è discretizzata con diversi programmi di progettazione tridimensionale. La superficie esterna è mappata per mezzo dell'applicazione dei punti di controllo, al fine di definire i piani diedri la cui giustapposizione nello spazio permette di comporre la forma del solido di partenza. La "meshatura", così

definita, dell'organismo conduce alla discretizzazione dei componenti dell'involucro (risolti attraverso 822 cellule piane): essi sono giustapposti nello spazio con due angoli di inclinazione (zenitale e azimutale) appartenenti ai prospetti principali dell'edificio, mentre i quattro vertici di raccordo sono realizzati mediante i componenti di facciata (a cellula) a spicchio conico.

TECNICHE ESECUTIVE

Park House

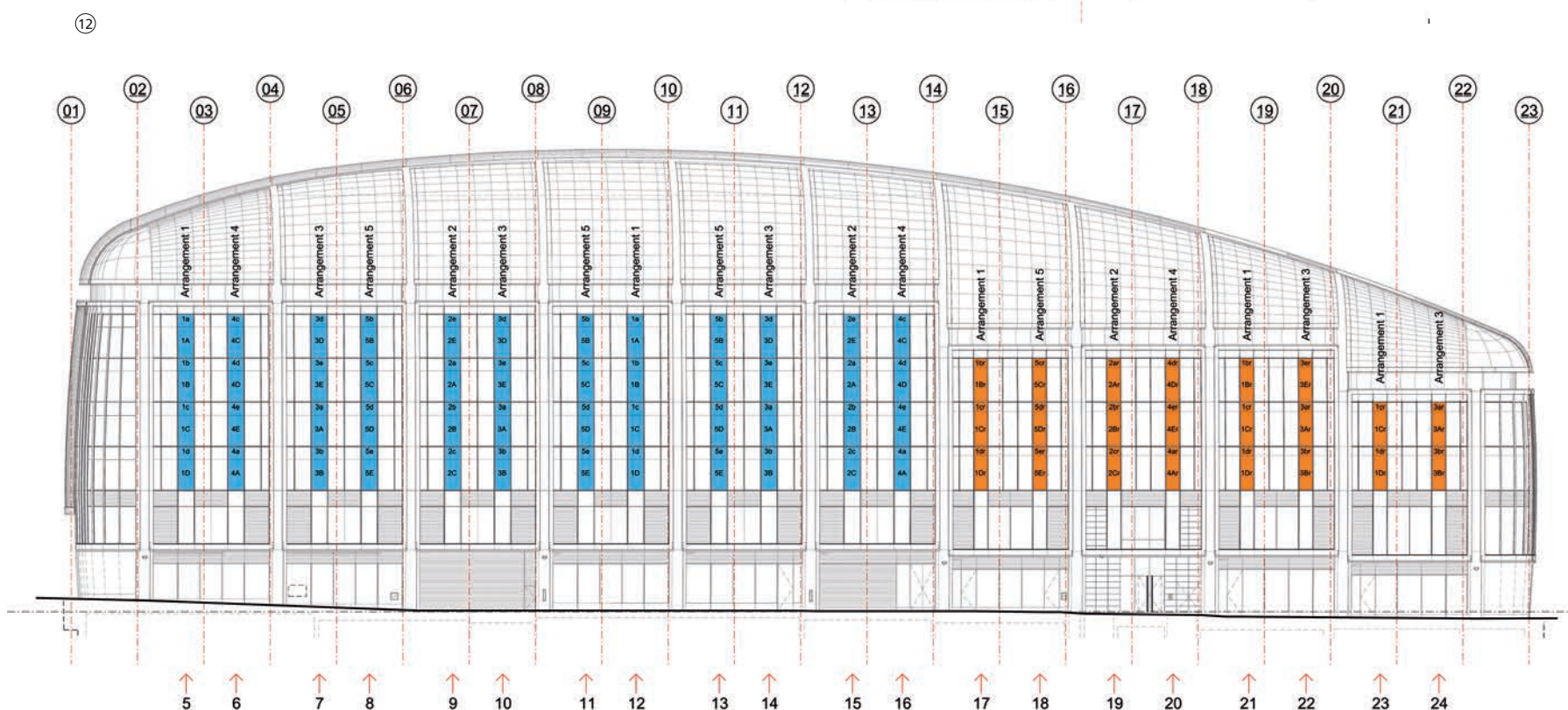
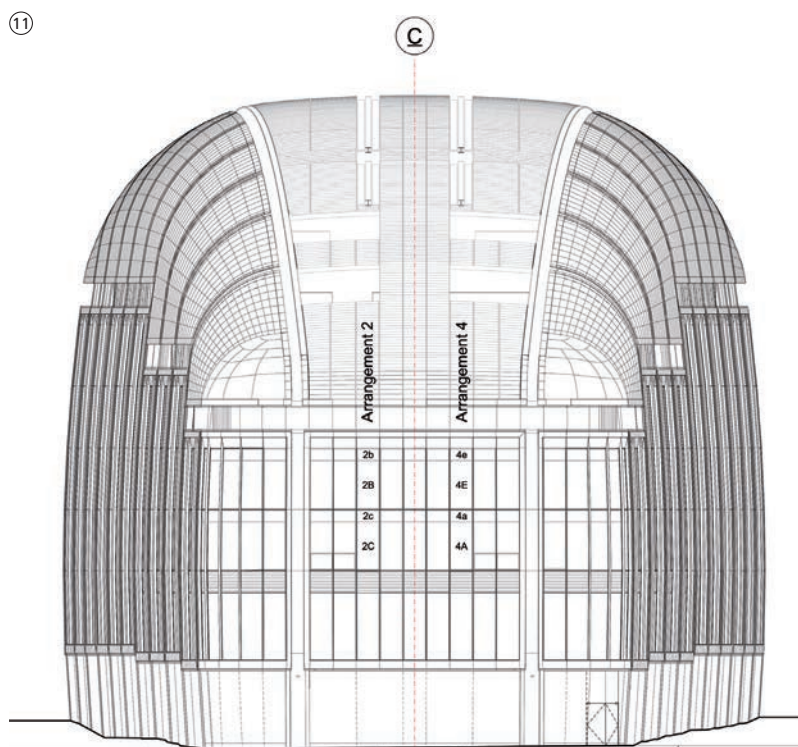
Londra

Robin Partington & Partners

10 Discretizzazione esecutiva: innesto dei componenti di facciata nella tessitura geometrica attraverso la tecnologia semistrutturale
11 Disegno di localizzazione (prospetto est). Elaborazione geometrica generale e tessitura degli assi di confluenza e di raccordo verso il settore di rastremazione sia per i moduli

di facciata, sia per le superfici di sviluppo della copertura
12 Disegno di localizzazione (prospetto sud). Elaborazione geometrica generale e tessitura degli assi principali secondo il reticolo di riferimento, che articola la successione dei settori di involucro e di copertura alternati dalle "costolature"

Il processo di progettazione esecutiva e di discretizzazione dei componenti prevede l'assunzione della doppia inclinazione (azimutale in pianta e zenitale sulla verticale) di ogni singolo modulo, risolta mediante lo sviluppo dei profili in alluminio (a taglio termico e con linea di barriera in gomme polimeriche). L'inclinazione lungo l'asse verticale è variabile piano per piano e, passando dal piano primo (essenzialmente quasi verticale, per l'inclinazione pari a 1,22° verso l'esterno), si giunge (al piano quinto) alle inclinazioni negative (al compluvio, per l'inclinazione pari a 6,1 gradi). I componenti di facciata a cellula si basano sulla tecnologia semistrutturale, comportando i profili di ritegno perimetrali sui montanti e i giunti orizzontali eseguiti per mezzo del silicone strutturale. La composizione dei moduli di chiusura, rispetto alle destinazioni d'uso commerciale e residenziale, assume diverse tipologie di apertura per l'areazione naturale (quali porte strutturali ad apertura interna, con l'integrazione dei parapetti vetrati, denominati come "Juliet balcony", e a vasistas). Nello specifico, la costituzione dei moduli concentrata sulla disposizione planimetrica basile a "cuneo", di dimensioni pari a 130x44 (base maggiore)x25 (base minore) m, osserva l'assemblaggio delle cellule (al primo piano) di dimensioni pari a 4.000x6.500 mm e delle cellule, denominate "Rib" (ovvero, "costole"), di dimensioni pari a 1.650x6.500 m.





13 Disegno di costruzione (sezione orizzontale). Elaborazione esecutiva delle interfacce tecniche per l'assemblaggio dei componenti di involucro a cellula rispetto alle strutture orizzontali, rilevando gli assi di coordinamento geometrico e applicativo nei confronti degli elementi di

giunzione
14 Disegno di costruzione (sezione orizzontale). Elaborazione esecutiva delle interfacce tecniche per la combinazione tra l'intelaiatura portante di facciata e le sezioni di rivestimento, gli strati termo e fonoisolanti, le cornici esterne in lamiera sagomate

Legenda

- 1 Asse di curvatura principale
- 2 Asse interno dei montanti
- 3 Asse di staffaggio
- 4 Coppia di serraggio 130 Nm (bullonatura M16)
- 5 Asse strutturale (reticolo di riferimento principale)
- 6 Limite strutturale perimetrale
- 7 Elemento di chiusura
- 8 Guarnizioni in polietilene

Le chiusure verticali sono assemblate alle strutture di elevazione orizzontale attraverso l'applicazione delle staffe in acciaio galvanizzato, realizzate tramite la coppia di serraggio per bullonatura. Le staffe, protese oltre il limite strutturale perimetrale, sostengono il fissaggio dei componenti di facciata a cellula, la cui costruzione si delinea sulla base del coordinamento geometrico stabilito rispetto alla regolazione dimensionale sull'asse di curvatura principale, sull'asse interno dei montanti e sull'asse di connessione verso le staffe stesse. Gli elementi di telaio verticali (montanti) in alluminio, aggregati in forma speculare per

la connessione verticale tra le cellule, sono costituiti dalla prima sezione scatolare interna e dalla seconda sezione scatolare a sostegno degli apparati di taglio termico, delle guarnizioni e dell'innesto per i ritegni meccanici alle chiusure in vetrocamera (figg. 15, 16). Le sezioni costruttive che comprendono gli elementi di rivestimento osservano l'ausilio dei profili di telaio, protesi oltre i montanti e i traversi delle cellule, per l'assemblaggio delle fasce (alle quali si aggregano gli elementi scatolati in lamiera rivolti a realizzare le "cornici" per la modulazione dei settori di facciata) o delle schermature in vetro.

Legenda

- 1 Asse interno dei montanti
- 2 Limite strutturale perimetrale
- 3 Modulo di facciata lineare
- 4 Modulo di facciata curvo
- 5 Elemento di chiusura

